

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-095458  
(43)Date of publication of application : 07.04.1995

(51)Int.Cl. H04N 5/225  
G03B 17/14

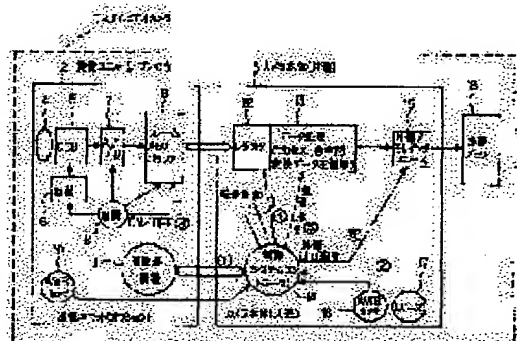
(21)Application number : 05-237617 (71)Applicant : KONICA CORP  
(22)Date of filing : 24.09.1993 (72)Inventor : KIMIZUKA CHIKADA  
YONEDA TADAAKI  
TSUCHIDA TADAAKI  
KAWAZU KEIICHI

## (54) STILL VIDEO CAMERA

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a still video system that can select a desired TV signal system and a desired picture quality level by means of a single camera by using an optional image pickup unit and then freely attaching/detaching this pickup unit to/from a common camera main body.

**CONSTITUTION:** A control means 14 of a camera main body 3 reads the characteristic information out of a characteristic storing circuit 11 of an image pickup unit 2 and grasps the type and the number of pixels of a solid state image pickup element 5 of the unit 2, the capacity, etc., of a frame memory buffer 8 of the unit 2, and the characteristic of an optical system. These grasped information are used as the basic information in a photographing state, for example, for segmentation of data out of the buffer 8 and processing of these data, for data compression processing required for improvement of the recording density of an external memory 18, and for lens error correction processing. Therefore it is just required to add the unit 2 later when the change of using purpose is desired. Thus various variations can be enjoyed at low cost by a still video camera.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.09.2000  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number] 3519434  
[Date of registration] 06.02.2004  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 4 N 5/225

G 0 3 B 17/14

識別記号

Z

庁内整理番号

7513-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平5-237617

(22) 出願日 平成5年(1993)9月24日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 君塚 京田

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72) 発明者 米田 忠明

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72) 発明者 土田 匡章

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井島 藤治 (外1名)

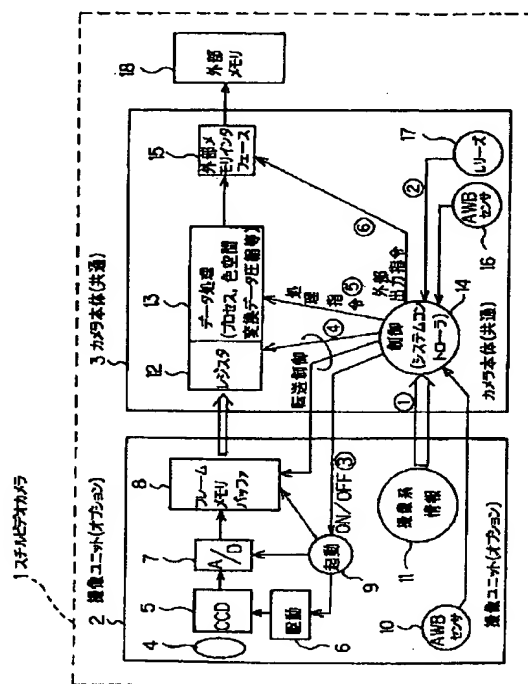
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スチルビデオカメラ

(57) 【要約】

【目的】 1台のカメラで、所望のテレビジョン信号方式や画質レベルに適応可能なスチルビデオカメラシステムを、低コストで実現することである。

【構成】 撮像ユニットをオプション化し、共通のカメラ本体に着脱自在とする。この撮像ユニットを交換することで、ユーザの要求に応じたスチルビデオカメラシステムを構築していくことができるようにする。このような構成は、スチルビデオカメラのデジタル化、メモリ制御を用いた必要なデータの処理等によって実現される。システムの制御は、全て、カメラ本体側から行なう。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラ本体に、撮像ユニットを着脱自在に取り付けて構成されるスチルビデオカメラであって、前記撮像ユニットは、その撮像ユニット専用の撮像手段と、この撮像手段によって撮影された、デジタル化された映像データを格納するためのデータ保持手段と、前記撮像ユニットの特性を示す情報を記憶している特性情報記憶手段とを有しており、また、前記カメラ本体は、前記データ保持手段から出力される前記映像データを受信し、所定の処理を行うデータ処理手段と、前記特性情報記憶手段から撮像ユニットの特性情報を読み込み、その特性情報に基づいて、前記データ処理手段の動作制御を実行して、前記所定の処理を行わせる制御手段と、を有していることを特徴とするスチルビデオカメラ。

【請求項2】 特性情報記憶手段に記憶されている撮像ユニットの特性を示す情報は、撮像手段の画素数の情報、およびデータ保持手段の容量の情報であることを特徴とする請求項1記載のスチルビデオカメラ。

【請求項3】 撮像ユニットとカメラ本体との間に、互いの信号の受け渡しを行うためのインタフェースが設けられていることを特徴とする請求項1記載のスチルビデオカメラ。

【請求項4】 カメラ本体に、ユーザの要求に応じて使い分けされる、専用化された撮像ユニットが着脱自在に取り付けられて構成されるスチルビデオカメラであって、前記撮像ユニットは、その撮像ユニット専用の、光学系、固体撮像素子、ならびに、この固体撮像素子の駆動回路を含む撮像手段と、その撮像手段によって撮影された、アナログ映像信号をデジタル化するA/D変換器と、そのA/D変換器によってデジタル化された映像データを少なくとも1フレーム分記憶できるフレームメモリバッファと、前記光学系の特性に関する情報、固体撮像素子の画素配置と画素数に関する情報、ならびに前記フレームメモリバッファの容量に関する情報とを記憶している撮像ユニットの特性情報記憶手段と、を有しており、また、前記カメラ本体は、前記データ保持手段から出力される前記映像データを受けて、そのデータを記憶する、前記フレームメモリバッファより小容量のメモリと、前記小容量のメモリから出力されるデータを用いて所定の処理を行うデータ処理手段と、前記データ処理手段によって処理されたデータを外部メモリに記録する記録手段と、カメラ本体と前記撮像ユニットとが電気的な接続状態に

あるときに、前記撮像ユニットの特性情報記憶手段から情報を読み込んで撮像ユニットの特性を把握し、カメラ本体上のレリーズスイッチが操作されると、撮像ユニットに動作開始指令を発して、予め定められているその撮像ユニットの固有の動作を実行させて映像データを前記フレームメモリバッファに格納させ、次に、格納された映像データを、前記所定の処理に必要な量の単位で切り出して前記小容量のメモリへ転送させ、さらに、前記データ処理手段に指示して前記小容量のメモリへ転送されたデータを用いて撮像ユニットの特性に適合した前記所定の処理を行わせ、前記記録回路による外部メモリへの記録を行わせるシステム制御手段と、を有することを特徴とするスチルビデオカメラ。

【請求項5】 データ処理手段による所定の処理は、色信号処理（プロセス処理）、色空間変換処理、データ圧縮処理のうちの少なくとも一つである請求項4記載のスチルビデオカメラ。

【請求項6】 撮像ユニットとカメラ本体との間に、互いの信号の受け渡しを行うためのインタフェース手段が設けられていることを特徴とする請求項4記載のスチルビデオカメラ。

【請求項7】 使用している撮像ユニットの情報を表示する表示手段が、カメラ本体上に設けられていることを特徴とする請求項1または4記載のスチルビデオカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、スチルビデオカメラに関し、特に、CCD等の撮像素子を用いて撮影した電子画像をICメモ리카ード等の外部メモリに記録するデジタルスチルビデオカメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】スチルビデオカメラは、通常、カメラ本体内部に、テレビ信号方式や所望の画質に応じた撮像素子を有している（特開昭64-174214号公報等）。

【0003】例えば、NTSC方式とHDTV（高画質テレビ）方式のように、テレビジョン方式が異なる場合には、これに応じた縦横比、画素数の撮像素子が用いられる。すなわち、図14（a）、（b）に示すように、NTSC方式の表示画面は、縦と横の比が3：4であり、走査線数は525本であるのに対し、HDTVの表示画面は、縦と横の比は9：16であり、走査線数は1125本であり、それぞれの特徴に適合した縦横比、画素数の撮像素子が必ず必要となる。

【0004】また、テレビジョン方式は同じでも、用途の違いによって、撮像素子の画素数が異なる場合もある。すなわち、図14（c）、（d）に示すように、業務用カメラと、民生用カメラの画質では要求される画質のレベル差が大きいので、これに応じた画素数の撮像素

10

20

30

40

50

子(例えば、民生用30万画素、業務用40万画素)が用いられる。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】テレビ信号方式や画質レベルに対応した撮像素子を有するスチルビデオカメラは、専用機として開発されているため、その用途以外の使用には適さない。したがって、ユーザが異なる方式で静止画を再現したい場合、あるいは用途に応じて画質を選択したい場合には、その都度、専用のスチルビデオカメラを購入しなければならず、面倒であると共に、コスト

がかかることになる。

【0006】本発明は、このような従来技術の欠点に着目してなされたものであり、その目的は、一台のカメラで、所望のテレビ信号方式や画質レベルを選択可能とするスチルビデオシステムを、低コストで実現することにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】カメラ本体と撮像系とを分離し、撮像系を、用途に合わせて適宜に使用する専用の部品としてオプション化する。そして、ユーザが用途に合わせて撮像系を選択し、共通のカメラ本体にその都度、装着して使用する構成とする。

【0008】この構成を達成するために、例えば、以下のような工夫をする。

① オプション化された撮像系(撮像ユニット)中に、少なくとも1フレーム(1フレームは、テレビジョン走査における2回のフィールド走査に相当するもので、本明細書では、完全な1画面を構成するために必要な全部のデータ量を意味するものとして使用している)分の撮像データを記憶できるフレームメモリバッファを設け、A/D変換器によってデジタル化された撮像データは、必ず、このフレームメモリバッファに、一旦、格納するようにする。

#### 【0009】② 撮像系には、自己の特性を示す情報

(固体撮像素子の画素配置、画素数の情報、およびフレームメモリバッファの容量の情報等)を、カメラ本体からの要求に応じて読み出し可能な態様にて保持させておく。すなわち、撮像素子、バッファメモリ、またこれら撮像系の情報をROM等に記憶させておく。

【0010】③ カメラ本体には、装着されている撮像系を含むシステム全体を統括的に制御する制御手段(システムコントローラ)が設けられている。

④ このカメラ本体内に設けられた制御手段は、撮像系が接続されている状態において、撮像系の特性情報を読み込み、撮像系の特性を把握する。

【0011】⑤ そして、リリーススイッチが押されると、その制御手段は、撮像系に対して、撮影動作を行うよう指示し、撮像系は、予めプログラムされている通りの撮影を自動的に実行し、映像データをフレームメモリバッファに格納する。

【0012】⑥ 次に、制御手段は、先立って読み込んだである特性情報に基づいて、撮像系のフレームメモリバッファからカメラ本体へとデータを切出して移送し、そのデータに必要な処理を加えて、記録回路により、フラッシュメモリ等の外部メモリに記録させる。

【0013】⑦ 撮像系内のフレームメモリバッファからカメラ本体へのデータの移送は、実際にはメモリ間のデータ通信であり、この場合、カメラ本体にもフレームバッファメモリと同等のメモリを用意しておいて、データを全て移した後に処理を行うこともできないわけではないが、これでは、処理の際、再び、そのメモリから必要な単位でデータを切り出さねばならず、無駄が多い。したがって、カメラ本体には、処理に必要な単位の(所定量の)データを一時的に保持できるレジスタを設けておき、撮像系内のフレームメモリバッファからデータを読むときに、必要なデータ単位で、効率的に次々とデータを読み出しては、次の処理に連結させていく、いわゆるパイプライン的な処理を行うのが望ましい。

【0014】⑧ カメラ本体で行なう処理は、例えば、プロセス処理、色空間処理、データ圧縮処理である。

⑨ 撮像系とカメラ本体との間のデータや制御情報の通信の際、専用のインタフェース回路を使用すると、制御手段や内部回路の通信に対する負荷が軽減され、便利である。また、カメラ本体上に、使用している撮像系の情報を表示するようにすれば、ユーザの使い勝手が向上する。

#### 【0015】

【作用】撮像系(撮像ユニット)を交換するだけで、所望のテレビ信号方式や画質レベルに対応できるようになり、スチルビデオシステムの拡張性、柔軟性が従来に比べて格段に高まる。また、カメラ本体は共通であり、専用化された撮像系(撮像ユニット)のみの交換ですむため、システム全部を交換するのに比べ、コストを抑制できる。

【0016】これによって、ユーザは、オプションの撮像系(撮像ユニット)を少しずつ買い足していき、システムをレベルアップする等のバリエーションも楽しめるようになる。

【0017】本発明によって、このような機能が実現されるのは、以下の理由による。すなわち、従来のスチルビデオカメラは、アナログ方式のものしかなく、その基本構成は、図13に示される通りであり、CCD100の撮像によって得られた映像信号は、時間的に途切れることなく処理回路102~104を通過していき、最終的にビデオフロッピー105に記録される。したがって、アナログ方式では、映像信号の流れに区切りを設けることはできない。

【0018】本発明は、まず、このような知見に基づき、スチルビデオカメラをデジタル化し、そのデジタル方式のメリットを利用して、スチルビデオシステムに、

はっきりとした区分けの概念を導入したものである。

【0019】すなわち、デジタルデータは、ICメモリを用いて電氣的に極めて簡単に記憶できると共に、アドレッシングによって任意のデータを読み出すこともできる。しかも、タイミングクロックを用いた同期のとれた高速な処理が可能のため、メモリ通信や処理ステージの工夫によって、高速なパイプライン的な流れ処理も可能である。

【0020】このような検討の中から、本発明者は、プロセス処理の前と後、すなわち、固体撮像素子による撮像したままのデータの部分と、これに処理を加えて色差信号等を得る部分とを区別して把握できることに気付いた。

【0021】前半の部分は、使用する固体撮像素子の種類によって得られるデータが異なるが、この違いを何らかの形で吸収できれば、撮像系を、専用の撮像機能のみをもつ撮像ユニットとして独立させても問題はない。

【0022】また、後半の信号処理系は、どのような撮像方式であっても、基本的な処理内容は同じであり、その撮像方式に合致して扱うデータを適宜に変更できれば、共通の信号処理回路を用いて、種々の撮像系に対応可能とすることもできる。

【0023】そこで本発明では、まず、撮像ユニット側の最終段にフレームメモリを用意し、静止画を表示するのに必要なデータは一旦、格納することにより、その後の処理は、どのような撮像方式であっても、メモリ空間へのアクセスという、自在にアドレッシング可能な、共通の動作に集約できるようにし、固体撮像素子の画素配置や画素数の違い（解像度の違い等）を、ここで吸収してしまう。

【0024】但し、撮像ユニット毎の、固体撮像素子の画素配置や画素数等の固有の情報は、後の処理の際に必要となるため、予めROM化等して、撮像ユニットのアイデンティティを容易に認識できるようにしておく。

【0025】次に、信号処理側（カメラ本体）にシステムコントローラを設ける。このシステムコントローラは、被写体の撮像に関しては、専用の撮像ユニットに一任し、動作開始を指示するのみとし、その後の処理（すなわち、各方式や解像度に合致した処理を正確に行なうこと）を重点的に担当する。

【0026】このような処理の基本は、撮像ユニットの特性を示す情報を読み込み、その情報に基づいて、各方式や解像度に合致した手順に従ってフレームメモリからデータを取り出すことと、取り出したデータの内容を信号回路に予備知識として与えることである。これによって、共通のカメラ本体を用いて、テレビ信号方式や解像度の違いに応じた処理を行なうことが可能となる。

【0027】以上要すれば、本発明は、スチルビデオカメラをデジタル化し、メモリ制御を用いて、取り扱うデータをコントロールできるようにし、これを利用しなが

ら、同期をとったパイプライン的なデータ処理の流れをつくって、撮像ユニットの特性情報に基づいてテレビ信号方式や解像度の違いに適合した、効率的かつ高速な処理を実現するものである。

【0028】

【実施例】（実施例1）次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0029】図1は、本発明のスチルビデオカメラの第1の実施例の構成を示す図である。本実施例のスチルビデオカメラ1はデジタル方式のカメラであって、オプション化された撮像ユニット2と、各撮像ユニットに対して共通に使用されるカメラ本体3と、撮影データを記憶するための外部メモリ（例えば、フラッシュメモリ等のカード化されたICメモリ）18とで構成される。

【0030】撮像ユニット2と、カメラ本体3とは、図2（a）、（b）に示すように、着脱自在であり、ユーザが使用目的に応じて専用の撮像ユニットを装着して使用できるようになっている。

【0031】図1に示されるように、撮像ユニット2は、光学系（レンズ）4と、その撮像ユニットの用途に合わせて選択されているCCD5と、このCCD5を駆動する駆動回路6と、A/D変換器7と、デジタル化された映像データを一時的に格納するフレームメモリバッファ8と、撮像ユニット（撮像系）の特性情報を記録しているROM11とを有している。なお、AWBセンサ（オートホワイトバランスセンサ）10は、必要に応じて設けられる。また、各回路への起動指令を与える起動回路9は、説明の便宜上、独立に図示してあるもので、駆動回路6等の各回路の入力インタフェース機能として内蔵されていれば、特に独立して設ける必要のないものである。

【0032】一方、カメラ本体3は、撮像ユニット2のフレームメモリバッファ8からのデータを受け、一時的に格納するレジスタ12と、所定の処理を実行するデータ処理回路13と、外部メモリ18への記録を行なう外部メモリインタフェース（記録回路）15と、システムを統括的に制御する制御手段（システムコントローラ）14と、リリーススイッチ17とを有している。なお、AWBセンサ（オートホワイトバランスセンサ）16は必要に応じて設けられ、撮像ユニット側にセンサ10が設けられているときは、不要となる。

【0033】次に、本実施例の動作を説明する。カメラ本体3内の制御手段14は、撮像ユニット2が接続されている状態の任意の時に、撮像ユニット2内の特性記憶回路（ROM）11から特性情報を読み込み、装着されている撮像ユニットの特性を把握しておく。

【0034】撮像系の特性情報の内容は、例えば、図3の左上に示されるように、固体撮像素子の種類、画素数、フレームメモリバッファの容量等に関する情報、ならびに光学系（レンズ）の特性に関する情報である。そ

して、それらの情報は、実際の撮影の際、例えば、図3の右側に示すとおり、フレームメモリバッファ8からのデータの切出し処理、プロセス処理、外部メモリ18における記録密度の向上のために行なうデータ圧縮処理、ならびにレンズ誤差の補正処理における、基礎情報として使用されることになる。

【0035】なお、リリースオン時にAWBセンサ(10, 16)から得られる情報は、色空間変換処理に使用される。次に、ユーザによってリリーススイッチが押されると、制御手段14は撮像ユニット側に起動を命じ、これを受けて、撮像ユニット2内の各回路は自動的に動作し、撮影を実施して撮影データをフレームメモリバッファ8に格納する。

【0036】このフレームメモリバッファ8への撮影データの格納が完了すると、制御手段14は、データの切出し処理を実行して、所定量のデータをフレームメモリバッファ8からレジスタ12へと移送する。

【0037】この切出し処理は、図4に示されるように、所望のデータが記憶されているメモリ域にアクセスしてデータを読み出す処理である。この際、制御手段14は、先に読み込んである、フレームメモリの容量や、その中に記憶されている撮像データのサイズ等の情報を用いて、読み出しアドレスの制御を行なう。

【0038】切出されたデータ群は、以後の処理における単位となるデータであり、したがって、処理に必要な最小限の量は、必ず確保する必要がある。特に、後述するデータ圧縮処理に必要な量のデータを、必ず切出す必要がある。例えば、データ圧縮のために8ビットのデータが必要ならば、8ビット分は、必ず切出す必要がある。

【0039】続いて、制御手段14は、データ処理手段に指示して、プロセス処理、色空間変換処理、データ圧縮処理等の所定の処理を行なわせる。以下、各処理の内容を説明する。

【0040】(プロセス処理) プロセス処理の内容例が図5に示される。図5は、CCD5として、Ye(イエロー)、Cy(シアン)、Mg(マゼンタ)、G(グリーン)の各画素を所定の規則に基づいて配列した色差線順次方式のCCDを使用した場合に、それぞれの画素値より輝度信号Yや、色差信号Cr、Cbを求める処理の方式を示す(この場合、色差信号は、1ライン毎に得られる)。

【0041】すなわち、データ処理回路13において、図5の下側に示すような処理を行なうことによって、所定ライン(ラインnやラインn+1)における輝度信号や色差信号を得ることができる。

【0042】通常、アナログ回路では、遅延回路を用いて必要なデータの組み合わせを実現し、演算回路によって図5に示される計算を行なわなければならない。しかし、本発明では、撮像ユニットの特性情報より、制御

手段14はCCDの画素の並び等を知っているため、フレームメモリのどのアドレスからデータを読み出してデータ処理回路13に転送すればよいのかが予め明らかとなっている。したがって、必要なデータをフレームメモリから次々と読み出して転送し、レジスタ12に一旦、格納した後、まとめてデータ処理回路13に渡すだけでよく、遅延回路等が不要で、構成を簡素化できる。

【0043】(色空間変換処理) 図6は、色空間変換処理の内容を説明するための図である。色空間変換処理は、どのような光源のもとでも、最適な色再現を確実にするための処理であり、センサ表面にRGBカラーフィルタを配置したAWBセンサ(10, 16)からの情報に基づいて処理を行なう。

【0044】この場合も、CCDの各色の画素配置や、それぞれの色の画素のデータがフレームメモリのどのアドレスに格納されているか等の情報が必要であり、制御手段14は、この情報を基に、図6に示される係数発生手段21から係数(倍率)を発生させ、データ処理回路13内のメモリ20から出力される、変化させるべき色の画素の信号に係数を掛け算し、色を変化させる。

【0045】(データ圧縮処理) ICメモリ等の限られた容量の外部メモリ18に、膨大な映像データをコンパクトに記録するためには、データ圧縮が必要である。その圧縮の原理が図7に示される。

【0046】すなわち、画像データ(輝度信号/クロマ信号)を離散コサイン変換し、空間周波数に対するエネルギー分布を調べ、その分布状況をデータとして記録するものである。この圧縮は、例えば、隣接する8画素×8画素の画素群の単位で行なうため、先に説明した図4のデータの切出しを行い、その後、圧縮を実行する。

【0047】このような処理を経た後、外部メモリインタフェース15により、映像データは、外部メモリ18に記録される。

(実施例2) 図8は、本発明の第2の実施例の構成を示す図である。本実施例の基本的な構成は、前掲の実施例と同様である。但し、撮像ユニット2とカメラ本体3との間の種々の信号の受渡しを行なうためのインタフェース回路40を設けた点、ならびに、細部の構成がより具体化されている点で、本実施例は前掲の実施例と異なる。

【0048】インタフェース回路40は、撮像ユニットやカメラ本体の各内部回路に負担をかけることなく、相互の情報のやり取りを、円滑に行なうために設けられたものである。

【0049】本実施例では、撮像系情報記録部11が記録情報として有している、撮像素子画素数、バッファメモリ容量、光学的なぼけ情報等の光学系情報等を、インタフェース回路40を介して、カメラ本体内の制御手段14が読み込み、これをもとに制御及び信号処理を行う準備を行う。

【0050】以後、制御手段14、クロック発生回路51は、撮像系に適した処理命令や動作クロックを発する。カメラ本体側から、撮影コマンド等の処理命令が発せられると、インタフェース回路40はこれを解釈し、撮像ユニット側を動作させるべく、撮像素子駆動部6や、プリプロセス回路30等に信号を発する。プリプロセス回路30は、信号の $\gamma$ 補正や振幅リミット等を行なう前処理用の回路である。

【0051】撮像ユニット側での処理が終了すると、インタフェース回路40は終了を検出し、カメラ本体側の制御手段14にこれを知らせる。これが本実施例の撮像ユニット側の大きな動作である。

【0052】次に、より具体的に、撮像ユニット側の動作を説明する。すなわち、レリーズスイッチ17が押されると、撮像ユニット14では、レンズ、絞り、シャッタ等から構成される光学系4を介して、被写体の光学像が撮像素子(CCD)5に与えられる。

【0053】撮像素子駆動部6からの転送パルスによって撮像素子5で光電変換されたアナログ画像信号は、クランプ回路、 $\gamma$ 補正回路等から構成されるプリプロセス回路30に転送される。プリプロセス回路30で信号処理されたアナログ画像信号は、A/D変換器7に転送される。このA/D変換器7では、アナログ画像信号がデジタル画像信号に変換され、デジタル画像信号は一度、例えば、FIFOメモリ等で構成されるフレームメモリバッファ(データ保持手段)に保持される。

【0054】撮像素子5を駆動させる転送パルスの発生タイミングや、プリプロセス回路30からA/D変換器7へのデータ転送のタイミング、A/D変換器7でのデータ変換のタイミング、A/D変換器7からフレームメモリバッファ8へのデータ転送のタイミング等は、全てカメラ本体3内の制御手段14およびクロック発生回路51がインタフェース回路40を介して制御する。

【0055】ここで、撮像ユニット2について重要なのは、例えば、NTSC用撮像ユニットならば撮像素子5はNTSC用であり、HDTV用撮像ユニットならば撮像素子5はHDTV用のものを備えていることである。

【0056】また、フレームメモリバッファ8に関しても、撮像素子5の画素数に見合った容量を持ち、撮像素子駆動部6に関しても、撮像素子5を駆動するに適した速度および精度を持ち、A/D変換器7に関しても、撮像素子5から出力されるアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換するに適した速度および精度を持っていることが重要である。

【0057】次に、カメラ本体側の処理について説明する。フレームメモリバッファ8からのデジタル画像データは、インタフェース回路40、レジスタ12を介して、データ処理回路13に送られる。データ処理回路13では、データ圧縮等の処理が行われる。信号処理されたデジタル画像信号は、外部メモリインタフェース15

を介して、カメラ本体に着脱自在に装着される外部メモリ(本実施例では、2~4Mバイトのフラッシュメモリカード)13に書き込まれ、保存される。

【0058】データ処理回路13は、図9に示すように、プロセス処理のステージ60、色空間処理のステージ61、データ圧縮処理のステージ62を、パイプライン化して接続して構成されている。

【0059】以上のシステムを実現した場合の外観図が図4に示される。図4(a)は撮像ユニット2とカメラ本体3が離れた状態のものであり、(b)はインタフェース回路40を介して、撮像ユニットをカメラ本体に装着した場合の形態を示す。

【0060】インタフェース回路40は、図10に示すように、撮像ユニット2側に設けてもよく、図11に示すように、カメラ本体3側に設けてもよい。また、図12のように、カメラ本体3上に表示部70を設け、装着されている撮像ユニットの情報を表示し、ユーザが確認できるようにしてもよい。例えば、ハイビジョン用撮像ユニットを装着した場合は、図12(a)に示すような表示が現れてハイビジョン用ユニットが装着されていることを明示すると共に、残り撮影フレーム数や、その他システムの情報を表示する。同様にNTSC・高解像用撮像ユニットを装着した場合には、(b)に示すような表示が現れるようにする。

【0061】このように、カメラ本体3は撮像ユニット2が接続されると、そのユニットが有する情報に従い処理を行うようになっており、撮像ユニットを交換することにより、所望のテレビ信号方式や、画質レベルに対応することが可能なシステムとなっている。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、撮像ユニットをオプション化し、ユーザが所望のテレビ信号方式や画質レベルに応じて選択できるシステムを構築することにより、使用用途を変更したいときは、撮像ユニットだけを後から追加すれば良くなり、低いコストで種々のバリエーションを楽しめる高機能なスチルビデオカメラを実現できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスチルビデオカメラの第1の実施例の構成を示す図である。

【図2】(a)、(b)は共に、本発明のスチルビデオカメラの外観を示す図である。

【図3】図1の実施例で用いられる撮像系の特性等に関する情報と、その用途とを対応づけて示す図である。

【図4】図1のデータ処理回路13において実行される、データ切出し処理の内容例を示す図である。

【図5】図1のデータ処理回路13において実行される、プロセス処理の内容例を示す図である。

【図6】図1のデータ処理回路13において実行される、色空間処理の内容例を示す図である。

【図7】図1のデータ処理回路13において実行される、データ圧縮処理の内容例を示す図である。

【図8】本発明のステルビデオカメラの第2の実施例の構成を示す図である。

【図9】図8のデータ処理回路13の構成例を示す図である。

【図10】図8の実施例において使用されているインタフェース回路40の、配置の一例を示す図である。

【図11】図8の実施例において使用されているインタフェース回路40の、配置の他の例を示す図である。

【図12】(a)、(b)は共に、図8の実施例において、カメラ本体上に撮像ユニットの特性を表示する表示部を設けた場合における、表示例を示す図である。

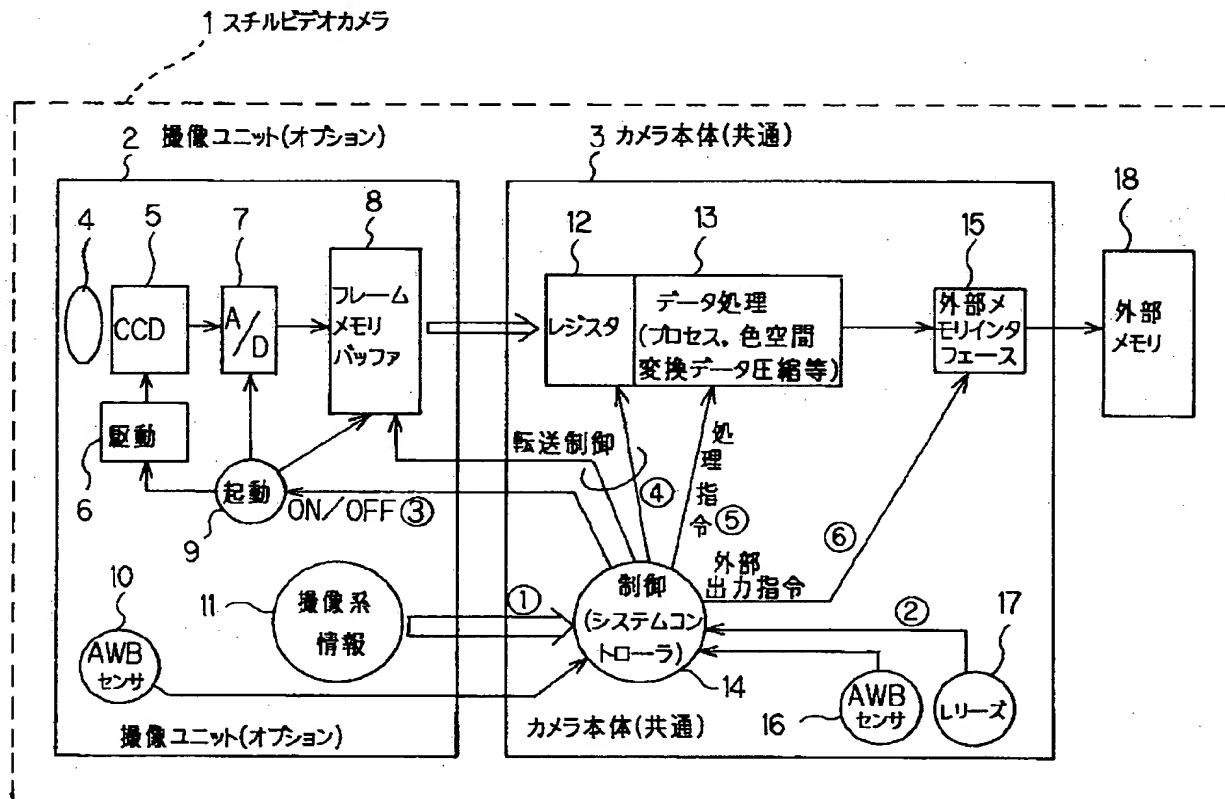
【図13】従来のアナログ方式のステルビデオカメラの構成例を示す図である。

【図14】(a)～(d)は、従来技術の問題点を説明するための図である。

# 【符号の説明】

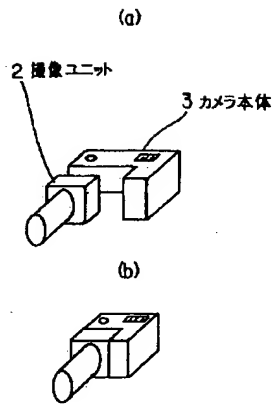
- 1 スチルビデオカメラ
- 2 撮像ユニット
- 3 カメラ本体
- 4 光学系
- 5 CCD (撮像素子)
- 6 CCDの駆動回路
- 7 A/D変換回路
- 8 フレームメモリバッファ
- 10 10, 16 AWBセンサ
- 11 撮像系情報記録手段 (ROM)
- 12 レジスタ
- 13 データ処理回路
- 14 制御手段 (システムコントローラ)
- 15 外部メモリインタフェース
- 17 レリーズスイッチ
- 18 外部メモリ (フラッシュメモリ等)

【図1】

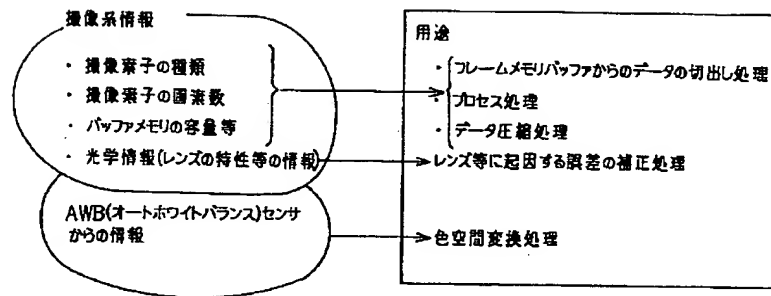




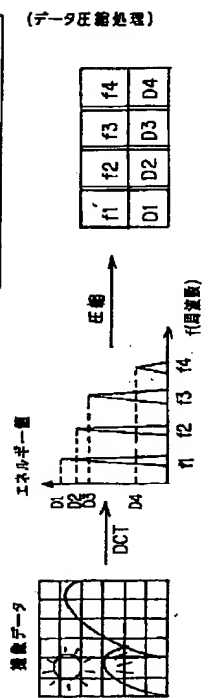
【図2】



【図3】

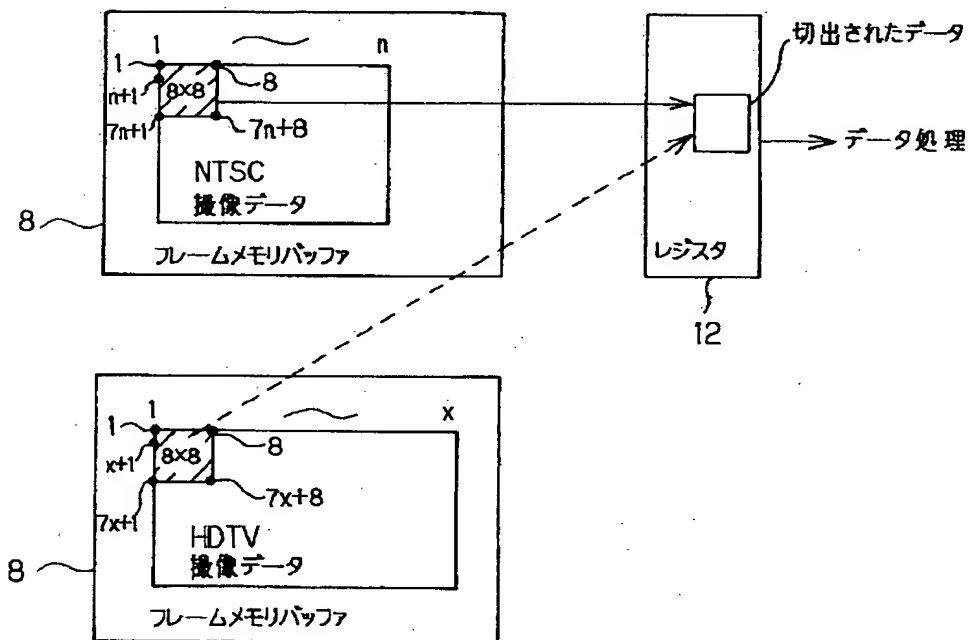


【図7】

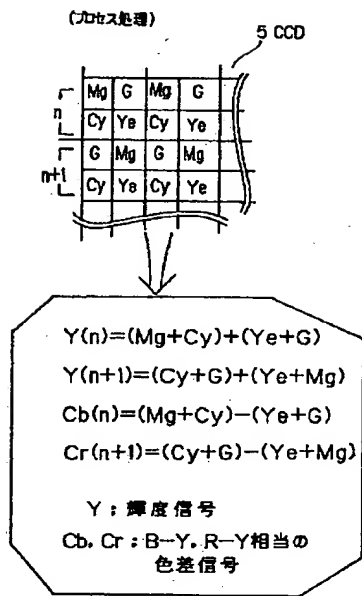


【図4】

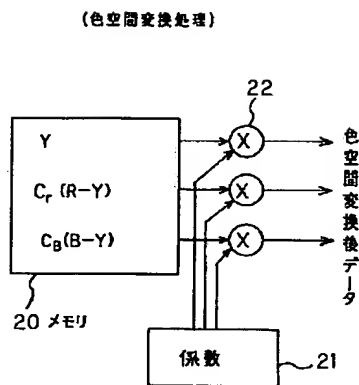
(切出し処理)



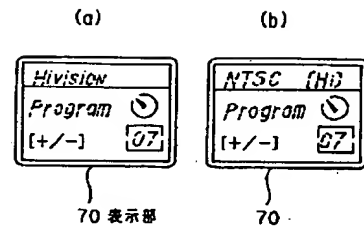
【図5】



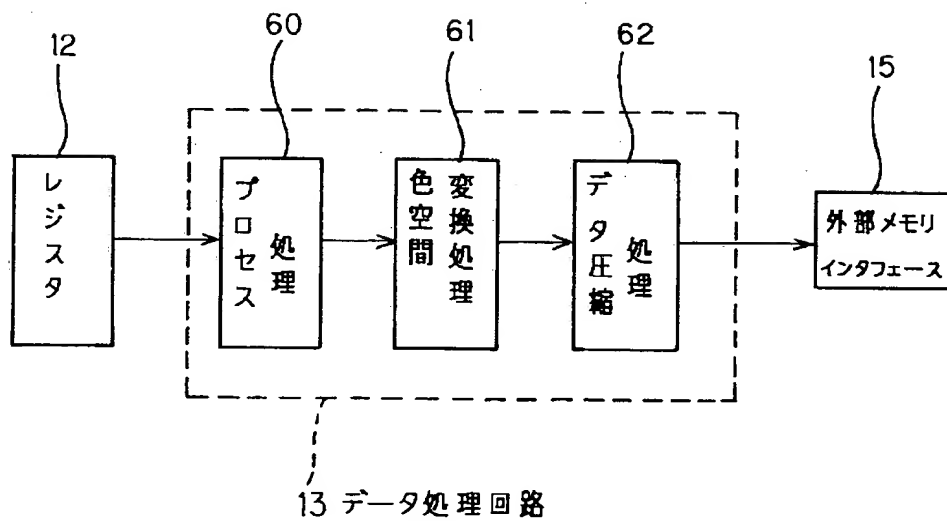
【図6】



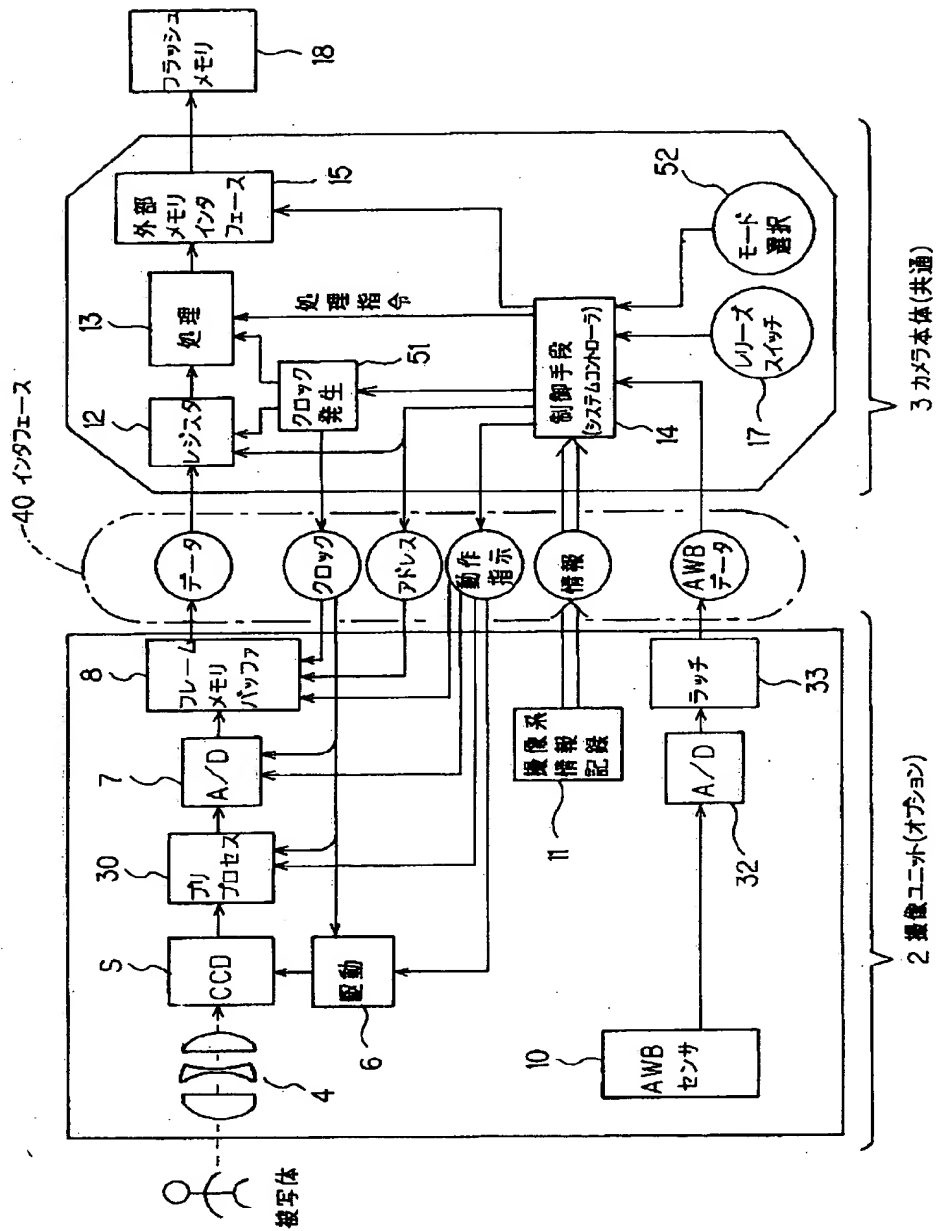
【図12】



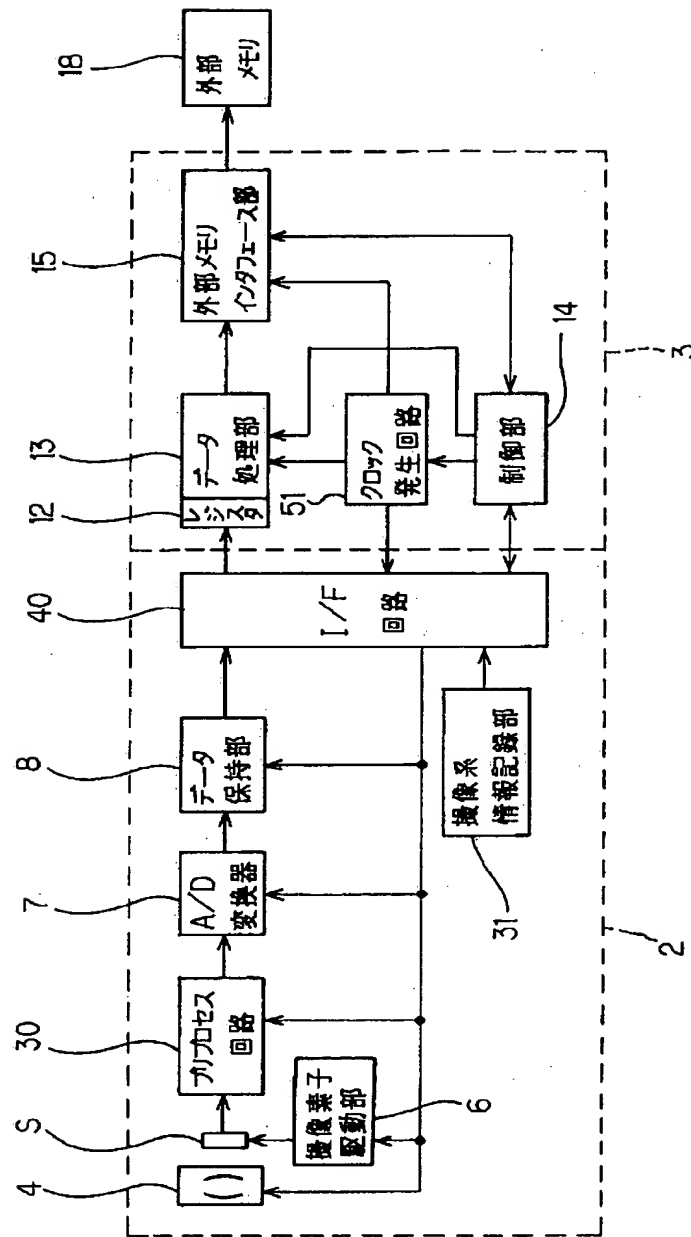
【図9】



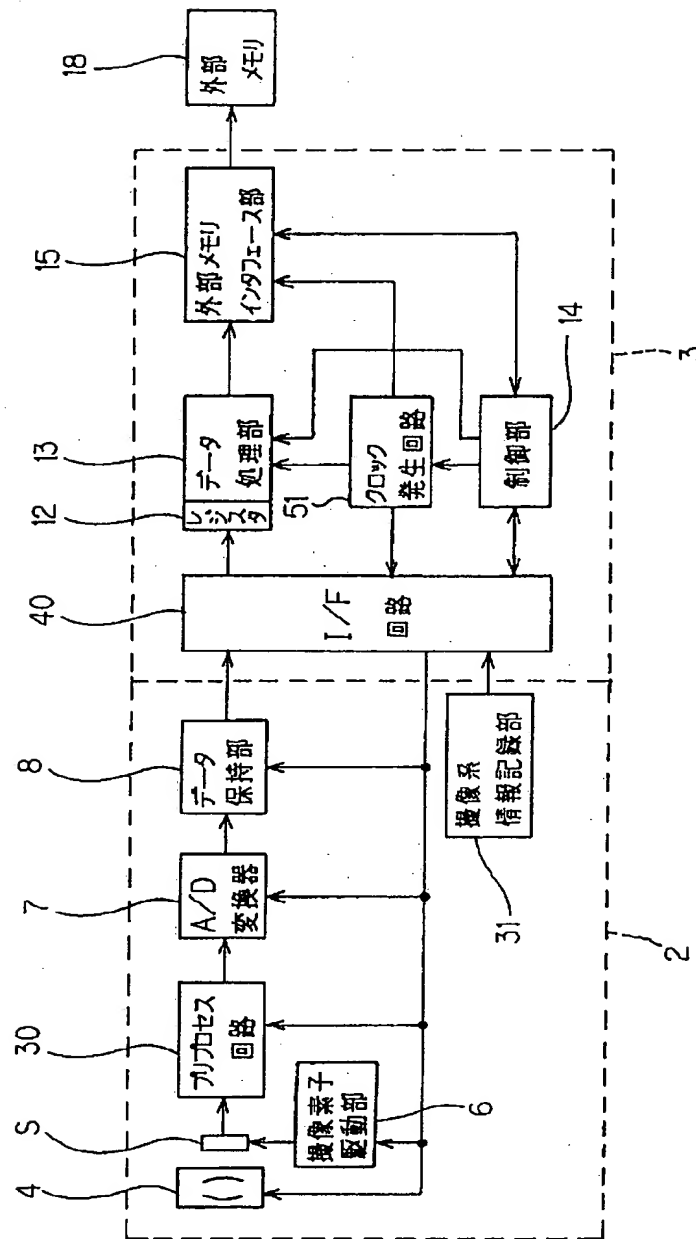
【図8】



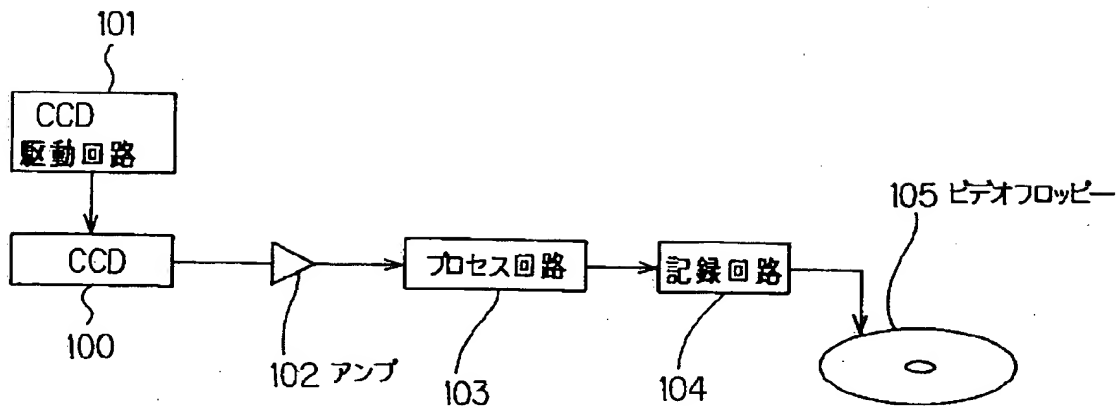
【図10】



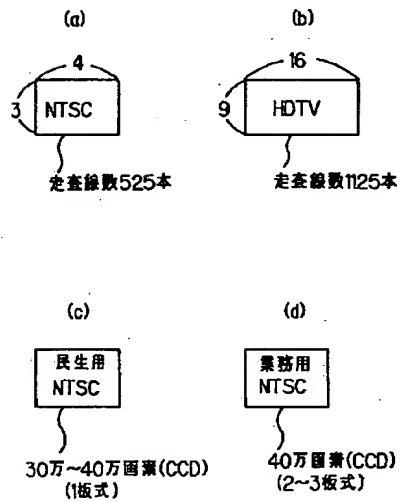
【図11】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 河津 恵一  
東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株 40  
式会社内